

УДК 378.146

ВХОДНОЙ КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ БАКАЛАВРОВ ПЕРВОГО КУРСА НЕФТЕГАЗОВОГО ВУЗА

Зарипова З.Ф., к.п.н., доцент,
АГНИ, г. Альметьевск
zaripova1968@yandex.ru

Аннотация. В статье проанализированы проблемы, связанные с математической подготовкой выпускников школ и продолжением обучения в вузе. Представлены результаты интернет-тестирования первокурсников по базовым разделам школьной математики.

Ключевые слова: качество, математическая подготовка, уровень подготовленности, математическое мышление

INITIAL CONTROL OF QUALITY OF MATHEMATICAL TRAINING OF THE FIRST-YEAR BACHELOR'S STUDENTS OF OIL AND GAS UNIVERSITY

Zaripova Z.F., Ph.D.,
Associate Professor,
ASOI, Almet'yevsk
zaripova1968@yandex.ru

Abstract. The article analyzes the problems associated with the mathematical preparation of school leavers and the continuation of studies at the university. The results of Internet testing of first-year students on the basic sections of school mathematics are presented.

Keywords: quality, mathematical preparation, level of readiness, mathematical thinking

Современный этап развития нефтегазовой отрасли РФ требует решения высокотехнологичных задач. Их способен решить всесторонне развитый, способный в условиях неопределенности находить оптимальное решение, обладающий широким познавательным потенциалом и способностью к самообразованию, инженер. Императив развития и обновления нефтегазового сектора экономики предъявляет новые требования к образованию. Возникает императив качества нефтегазового образования как механизм его воспроизводства. Немаловажным компонентом данного механизма является контроль качества математической подготовки студента-бакалавра.

Анализ работ, в которых рассмотрены проблемы контроля и оценки качества математической подготовки будущих инженеров, показал разнообразие направлений и путей решения актуализированной проблемы качества в зависимости от понимания исследователями категорий «качество», «качество математической подготовки», «контроль и оценка».

Качество принято рассматривать как ценность, существенную определенность, благодаря которой объект является именно этим, а не иным. Международная организация по стандартизации ИСО считает, что качество-соответствие присущих характеристик требованиям. Любое качество зависит от закономерных связей множества составляющих компонентов и выражает суть объекта именно в этих связях. По мнению С.Е. Шишова, В.А. Кальнея, качество образования есть сложное образование, представляющее совокупность показателей образовательного учреждения, обеспечивающих развитие компетенций обучаемых [3]. К показателям относятся: содержание образования, формы и методы обучения, технологии обучения, состояние материально-технической базы, учебно-методическая обеспеченность, уровень психологической комфортности учебного процесса, уровень учебных достижений студентов и т.д.

Действенным фактором качества математической подготовки в вузе является уровень подготовленности студентов, принятых на первый курс. Тревожная тенденция последних лет - снижение уровня подготовленности выпускников школ к обучению в вузе. С первых дней учебы в институте у первокурсников выявляются проблемы, связанные со знаниями по математике. Больше половины студентов – первокурсников испытывают трудности с преобразованиями выражений (рациональных, тригонометрических, логарифмических и т.д.), не умеют вести записи математических утверждений, с трудом могут вести записи без диктовки. Кроме того на поверхности следующие моменты: абсолютному большинству первокурсников свойственно неумение выделить понятие из ряда других понятий по наличию существенных признаков, сконструировать математический объект с заданными свойствами, составить модель (уравнение, неравенство) для решения текстовой задачи, объяснить свойства функции по заданному графику, построить график заданной элементарной функции и т.д. Проявляются значительные пробелы в знании таких разделов, как планиметрия и стереометрия. Почти треть студентов не может воспроизвести всевозможные формулы вычисления площади треугольника. Указанные проблемы вызывают серьезное беспокойство у математического сообщества, так как они представляют значимый барьер в обучении. Успешность и качество обучения не только по математическим дисциплинам, но и многим другим дисциплинам в нефтегазовом вузе, определяются глубиной и прочностью овладения знаниями, умениями и навыками математической деятельности. Все направления бакалавриата, реализуемые в Альметьевском государственном нефтяном институте, являются математикоёмкими. Специфика математической подготовки направления «Нефтегазовое дело» освещена в [2]. Промахи в математической подготовке, игнорирование назревших проблем на любом этапе негативно отражаются на качестве общеобразовательной и профессиональной подготовки. Теоретические знания, практические умения, навыки по математике как результат и процесс результата мыслительных действий незаменимы в самостоятельном решении нестандартных задач из различных областей знания, как на этапе обучения, так и профессионального становления.

Озвученные проблемы, как мы полагаем, являются следствием выхолащивания содержания школьного курса математики, девальвации (обесценивания) среднего образования. Специфика ЕГЭ по математике также вносит определенный отрицательный вклад в проявление указанной тенденции. Данная проблема обостряет противоречие между содержанием вузовских математических дисциплин и формальным характером приобретенных выпускниками школ математических знаний и навыков. В условиях школьного, так и вузовского образования значение имеют этапы становления и уровни развития математического мышления. В обоих случаях развитие математического мышления происходит как по вертикали (усложнение действий), так и по горизонтали (изменение действий) [1, с.148]. Причем в условиях вузовского образования развитие математического мышления обусловлено высокой скоростью изучения, значительным объемом теоретического материала. Возникает правомерный вопрос: как обеспечить качество математической подготовки в таких условиях? Как преодолеть формализм базовых знаний по математике у студентов? Выявленные проблемы условно можно разделить на группы: организационные, методические, методологические.

В 2017 г. в Альметьевском государственном нефтяном институте было проведено диагностическое интернет-тестирование для студентов-первокурсников. Измерительные материалы были представлены НИИ мониторинга качества образования. Цель тестирования - выявление уровня базовой подготовки по школьному курсу математики. Интернет-тестирование было проведено дважды. Первое тестирование в сентябре 2017г. Тест состоял из 21 задания. Время тестирования-80 мин. Результаты диагностики позволили выявить проблемные разделы курса школьной математики, решение заданий по ним вызвали наибольшие затруднения. Минимальный порог для прохождения теста-50%

выполненных заданий. Для студентов-первокурсников, не преодолевших минимальный порог, кафедрой были организованы адаптационные курсы по математике. Цель адаптационных курсов - создание педагогических условий и среды для реализации повторения по наиболее проблемным

разделам математики, ликвидация пробелов, коррекция уровня подготовленности, подготовка к дальнейшему освоению математики, оптимизация планирования учебного процесса, построение индивидуальных образовательных траекторий в процессе повторения математики на основе выявленной степени усвоения содержания. На занятиях адаптационного курса подробно разбирались задания, с которыми не справились студенты, были проанализированы типичные ошибки, повторялись узловые моменты школьного курса математики. Обязательно выдавалось домашнее задание. На каждом занятии был организован теоретический опрос. Темы занятий заранее сообщались студентам.

После окончания адаптационных курсов в объеме 30ч. в декабре 2017г. было проведено второе интернет-тестирование. Результаты представлены в таблице 1.

Таблица 1.

Результаты интернет-тестирования бакалавров первого курса по школьному курсу математики

№ п.п.	Группа	Кол-во студентов в	Кол-во участников в тестировании, сентябрь 2017г.	Не прошл и мин. порог, чел.	Средний процент выполнения теста, %	Кол-во участников в тестировании, декабрь 2017г.	Не прошл и мин. порог, чел.	Средний процент выполнения теста, %
1	17-11	25	24	11	48	12	0	71
2	17-12	25	23	7	55	6	0	79
3	17-13	25	23	5	62	4	0	75
4	17-14	25	24	7	56	7	1	59
5	17-15	18	18	12	38	10	1	63
6	47-81	26	26	11	52	11	1	70
7	47-71	25	23	8	61	8	0	79
8	47-72	12	11	10	47	10	0	70
9	37-91	20	19	13	43	11	0	61
10	37-61	27	27	12	53	11	2	62
11	37-62	26	25	16	43	14	1	67
12	27-31	25	21	14	39	14	2	66
13	27-41	22	20	13	45	13	0	69

Средний процент выполнения теста увеличился, но незначительно. Это вполне объяснимо, т.к. многолетнее отставание по математике невозможно преодолеть за дополнительные 30 ч. Адаптационные курсы способствуют повышению мотивации в изучении математики, росту заинтересованности, тем не менее, всех проблем они не решают. Мы пришли к выводу, что выход в целостности, системности, преемственности и приоритете математической подготовки как условиях ее качества. Важно также привести студентов к осознанию, что внешних факторов для эффективного обучения недостаточно, следует запускать внутренние механизмы самоорганизации, саморегуляции, самоконтроля, самокоррекции.

Литература

1. Аронов А.М., Скрипка А.М. Становление математического мышления учащихся основной школы/ А.М. Аронов, А.М. Скрипка // Вопросы образования. – 2008. – № 1. – С.146-158.
2. Зарипова З.Ф. К вопросу о математической подготовке бакалавров по направлению «Нефтегазовое дело»/ З.Ф. Зарипова //Математическое образование в школе и вузе: теория и практика (MATHEDU-2016) : Материалы VI Международной научно-практической конференции. – Казань: Изд-во Казан. Ун-та, 2016. – С.137-140.
3. Шишов С.Е, Кальней В.А. Школа: мониторинг качества образования / С.Е. Шишов, В.А. Кальней. – М.: Педагогическое общество России, 2000. – 320 с.